

ред. проф. В.А.Маляренко. – Харків: Рубікон, 2004. – 368 с.

4.Кривцов В.С., Олейников А.М., Яковлев А.И. Неисчерпаемая энергия. Кн.1. Ветроэлектрогенераторы. – Харьков: ХАИ, 2003. – 400 с.

5.Кривцов В.С., Олейников А.М., Яковлев А.И. Неисчерпаемая энергия. Кн.2. Ветроэнергетика. – Харьков: ХАИ, 2004. – 519 с.

6.Кривцов В.С., Олейников А.М., Яковлев А.И. Неисчерпаемая энергия. Кн.3. Альтернативная энергетика. – Харьков: ХАИ, 2005. – 600 с.

Получено 21.10.2005

УДК 625.71.8.001

И.Э.ЛИННИК, канд. техн. наук

Харьковская национальная академия городского хозяйства

КОНЦЕПЦИЯ УЛУЧШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ И ГРУНТОВ В г.ХАРЬКОВЕ

Рассматриваются причины загрязнения почв и грунтов в г.Харькове. Предлагаются главные направления по улучшению состояния почв и грунтов и основные мероприятия по реализации этих направлений.

Интенсивная урбанизация породила гамму сложных экологических проблем. К таким проблемам можно отнести загрязнение почв и грунтов. Вопросы загрязнения почв и грунтов рассматривались в работах [1-4].

Причинами загрязнения грунтов являются несанкционированные свалки бытовых отходов, канализационные выгребы усадебной застройки, накопление промышленных отходов на территории предприятий, а в особенности транспортная проблема. Отклонение от нормативных величин фиксируется до 40%. Наиболее загрязненные грунты в Червонозаводском и Дзержинском районах.

Всего в Харьковской области ежегодно образуется около 1,3 млн. м³ отходов в год, из них утилизируется на полигоне «Дергачи» 0,8 млн. м³, на мусороперерабатывающем заводе – 0,182 млн. м³, что составляет 75% от общего объема накопления [3].

Сегодня сбор и вывоз отходов в Харькове осуществляют 28 предприятий-перевозчиков ТБО. Некоторые предприятия-перевозчики не имеют лицензий уполномоченных органов на сбор и вывоз отходов. Формы типичных договоров на услуги сбора и вывоза ТБО являются недостаточно проработанными, поскольку они не содержат соответствующих положений, которые определяют стандарты качества услуг, объекты обезвреживания отходов и др.

Город не имеет единой централизованной схемы санитарной очистки. Необходимо отметить, что 25% территории индивидуального сектора Киевского района, 30% Октябрьского района, а также поселки

Фрунзе и Восточный Орджоникидзево района и 26 улчных комитетов Червонозаводского района не охвачены планоо-подворной системоо очистки. По данной причине в городе фиксируется до 300 несанкционированных свалок в год.

В г.Харькове недостаточно контейнеров для сбора ТБО. Значительное количество контейнеров находятся в неудовлетворительном техническом состоянии. Часто отсутствуют площадки для хранения отходов, существующие плохо обозначены и имеют плохое покрытие, что приводит к попаданию мусора на открытый грунт. Существующий парк мусоровозов является неэкономичным в эксплуатации и имеет высокий процент износа.

В области отсутствует контролируемый объект приема и складирования ТБО, имеющий необходимый уровень эксплуатации, технического обслуживания, отвечающий санитарно-эпидемиологическим нормам, четко и надежно функционирующий.

Одной из главных экологических проблем остается проблема накопления промышленных отходов, их контроль и утилизация. В процентном отношении токсичные отходы составляют 10% от их общего количества. Наибольшее количество отходов литейного производства, складированные в отвалах тракторного завода – 8,7 млн. т. На всех предприятиях города образуется около 250 видов разнообразных отходов. Большая часть вывозится на свалки ТБО, меньшая часть утилизируется – до 5%. Среди основных предприятий, образующих промышленные отходы – Харьковский тракторный завод, завод им.Малышева, Турбоатом, ХЭМЗ, ГП «Электротяжмаш», завод «Свет шахтера», СП «Укрчермет», завод «Южкабель», Велозавод, ГП «ФЭД», Авиаавод, «Красный Октябрь», СП «Завод подъемно-транспортного оборудования», ГНВП «Коммунар», АТ «Цветные металлы», ООО «Харьков-терполимер», завод тракторных самоходных шасси.

Только два предприятия города имеют свои полигоны промышленных отходов – «ХТЗ» и АТ «ХАРП».

Один из компонентов загрязнения грунтов и почв автомобильным транспортом – соединения свинца. Пыль, которая оседает на покрытиях автомобильных дорог, продукты износа покрытий, шин и тормозных колодок, выбросы от работающих двигателей автомобилей, материалы, которые используют для борьбы с гололедицей, пылью и т.д. приводят при смывании их дождевыми и талыми водами к насыщению почв различными загрязняющими веществами, в числе которых взвешенные частицы, нефтепродукты (бензин, дизельное топливо, масла, мазут и др.). Эти вещества потом могут попадать в открытые водоемы и грунтовые воды. Опасность накопления таких веществ в грунтах

обусловлена высоким усвоением их растениями и переходом по звеньям цепочки питания к животным, птицам и людям. Концентрацию свинца в грунте придорожной полосы C_{Pb} , в миллиграммах на килограмм, определяют по формуле [2]

$$C_{Pb} = 10 + a_2 l^{-0,65},$$

где l – расстояние от бровки земляного полотна, м; a_2 – коэффициент, учитывающий ширину зоны загрязнения:

$$a_2 = 20 \Pi_3^{0,65}.$$

Здесь Π_3 – ширина зоны загрязнения (м), которую рассчитывают по формуле

$$\Pi_3 = \Pi_0 K_a K_T K_H K_B,$$

где Π_0 – ширина зоны загрязнения в эталонных условиях, характеризующихся параметрами: количество автомобилей, проехавших по дороге, составляет 41 млн. единиц; высота насыпи – 1 м; средние затраты бензина одним автомобилем за 100 км пробега составляют 25,27 кг; K_a – коэффициент, учитывающий количество автомобилей с карбюраторными двигателями, проехавших по дороге за расчетный период T , лет (табл.1), обусловленный в зависимости от отношения проехавших автомобилей N к эталонному количеству $N_{ЭТ}$ (41 млн. единиц); K_T – коэффициент, зависящий от отношения удельных затрат бензина в расчетных q и эталонных $q_{ЭТ}$ условиях (табл.2); K_H – коэффициент, учитывающий влияние высоты земляного полотна на распределение свинца в грунтах придорожной полосы (табл.3); K_B – коэффициент, учитывающий влияние скорости и направления ветра на степень загрязнения придорожной полосы (табл.4).

Таблица 1 – Коэффициент K_a

$N/N_{ЭТ}$	K_a	$N/N_{ЭТ}$	K_a	$N/N_{ЭТ}$	K_a
0,25	0,12	1,0	1,0	1,75	2,36
0,50	0,34	1,25	1,41	2,0	2,90
0,75	0,64	1,5	1,86	3,0	5,42

Таблица 2 – Коэффициент K_T

$q/q_{ЭТ}$	K_T	$q/q_{ЭТ}$	K_T	$q/q_{ЭТ}$	K_T
0,25	0,12	1,0	1,0	1,75	2,36
0,50	0,34	1,25	1,41	2,0	2,90
0,75	0,64	1,5	1,86	3,0	5,42

Таблица 3 – Коэффициент K_n

Высота насыпи, м	K_n	Высота насыпи, м	K_n	Высота насыпи, м	K_n
1,0	1,0	4,0	1,30	7,0	1,37
2,0	1,16	5,0	1,33	от 8,0 до 10,0	1,38
3,0	1,24	6,0	1,35		

Таблица 4 – Коэффициент K_b

W	K_b	W	K_b	W	K_b
800	1,38	1400	2,16	2000	3,36
1000	1,59	1600	2,51	2200	3,78
1200	1,85	1800	2,91		

Коэффициент K_b определяют в зависимости от показателя W, который учитывает скорость и повторяемость ветров разных направлений, а также направление трассы дороги.

Значение показателя W (метры в секунду, умноженные на проценты) находят отдельно для ветров, дующих по левую и по правую сторонам от дороги:

$$W = \sum_{i=1}^4 W_i p_i \sin \beta_i,$$

где W_i – средняя скорость ветров для i -го румба, м/с; p_i – повторяемость ветров i -го румба, %; β_i – угол между i -м румбом и направлением трассы дороги, град.

Таким образом, проблема охраны почв и грунтов в г.Харькове сложна и разнопланова. Для ее решения предлагается выполнить комплекс мероприятий:

1. Провести геохимическое обследование грунтов города.
2. Придерживаться норм и требований в технологии режимов работы промышленных предприятий и производств.
3. Разработать проекты санитарно-защитных зон (СЗЗ) всех промышленных предприятий I-III класса вредности с учетом внедрения новейших технологий; провести благоустройство и озеленение территорий СЗЗ.
4. Откорректировать транспортную схему с обоснованием систем размещения АЗС, СТО, стоянок.
5. Проводить постоянный контроль относительно диагностики автотранспорта и контроля качества горючего.
6. Построить объездные автомобильные дороги для пропуска транзитного транспорта.

7. Построить транспортные развязки в разных уровнях.
8. Ограничить въезд грузового автотранспорта в центральную зону города.
9. Сформировать зоны проветривания, пешеходные зоны.
10. Создать защитные экраны, полосы озеленения вдоль улиц с высокой интенсивностью движения транспорта.
11. Ликвидировать все несанкционированные свалки.
12. Инвентаризировать токсичные отходы промышленных производств.
13. Решить вопрос выбора территории для складирования токсичных отходов Харьковской области.
14. Организовать полигон захоронения промышленных отходов с решением утилизации и переработки токсичных отходов.
15. Разработать проект строительства нового полигона захоронения ТБО со строительством мусороперегрузочной станции.
16. Реконструировать и технически переоснастить мусороперерабатывающий завод.
17. Провести рекультивацию нарушенных территорий (карьеры кирпичных заводов).
18. Организовать комплексную переработку вторичных ресурсов;
19. Организовать работу по информированию населения относительно организации системы сбора ТБО с разделением на отдельные составляющие, что обеспечило бы получение условно чистых вторичных ресурсов и дальнейшую их переработку.
20. Лицензировать производственную деятельность по всем видам деятельности, отраслям производства, категориям предприятий. Если требования лицензии выполняться не будут, местные органы власти могут приостановить деятельность предприятия.
21. Зонировать территории с целью определения зон сравнительно незагрязненных и особо чувствительных с экологической точки зрения. Для осуществления территориального разделения создать банки эколого-территориальных данных, системы экологического мониторинга.
22. Создать экономические стимуляторы, основными из которых являются экологические субсидии, займы, налоги, штрафы, кредиты, квоты, связанные с выборами:
 - снижение налога на механические транспортные средства, являющиеся более экологически чистыми;
 - инвестиционные субсидии, возвращающие часть затрат на разработку новых технологий уменьшения загрязнений, или займов на

установление очистных сооружений, а также субсидии на выплату процентов по этим займам;

– кредиты и квоты, связанные с выбросами, и традиционно направленные платежи за выбросы и сбросы.

1.ГСТУ 218-02071168-096-2003. Оцінка та прогнозування екологічного стану доріг та виробничих баз / Е.В.Гаврилов, А.В.Гриценко, А.Л.Шаповалов, І.Е.Линник. – К.: Укрвавтордор, 2003. – 48 с.

2.Гаврилов Э.В., Гридчин А.М., Ряпухин В.Н. Системное проектирование автомобильных дорог. – Москва - Белгород: Изд-во „АСВ”, 1998. – 138 с.

3.Програма розвитку і реформування житлово-комунального господарства м.Харькова на 2003 - 2010 рр. (Колектив авторів під керівництвом Л.М.Шутенка, В.М.Бабаєва, В.Т.Семенова). – Харків: ХДАМГ, 2003. – 208 с.

4.Касимов А.М., Линник И.Э., Зализный В.С. Концептуальные подходы к разработке программы управления твердыми отходами в Харьковской области // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып. 53. – К.: Техніка, 2003. С.128-135.

Получено 18.10.2005

УДК 628.16

В.А.ТКАЧЕВ, С.В.ЛУКАШЕНКО, кандидаты техн. наук, Е.А.КОВАЛЕВА
Харьковская национальная академия городского хозяйства

КОМФОРТНАЯ СРЕДА ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПРАВИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Рассматривается современное состояние систем водоснабжения и водоотведения в Украине и, в частности, в Харьковской области. Предложены прогрессивные методы и направления реформирования водопроводно-канализационного хозяйства.

Предприятия водопроводно-канализационного хозяйства являются неотъемлемой частью жилищно-коммунального хозяйства, без правильного ведения которого не может быть обеспечено комфортное обитание человека. Водопроводно-канализационное хозяйство присутствует во всех сферах деятельности человека. Главной задачей предприятий отрасли является предоставление необходимого набора услуг населению и другим потребителям. Этот набор услуг включает в себя забор воды из источника водоснабжения без нанесения ему непоправимого ущерба, предоставление потребителю воды с необходимым расходом и необходимого качества, отведение использованной (сточной) воды от потребителя без задержек и сброс сточной воды в водоем с предварительной очисткой, чтобы качество воды в источнике сброса не ухудшилось.

Услуги по водоснабжению и водоотведению в Харьковской области предоставляют такие специализированные предприятия, как КП „ВТП „Вода” – обеспечивает питьевой водой потребителей г.Харько-